

## **5.3 ESTUDIO GEOTÉCNICO**

### **OBRA PROYECTADA**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN Y REFORMA DE LA ESCUELA OFICIAL DE IDIOMAS DE OURENSE

### **Agentes**

PROMOTOR

**Xunta de Galicia.**

PROYECTISTA

**David Ortiz-Arce de la Fuente, arquitecto.**

INVESTIGACIONES GEOTECNICAS REALIZADAS  
EN UN SOLAR DEL POLIGONO DE LAS LAGUNAS  
DE ORENSE, PARA EL MINISTERIO EDUCACION  
Y CIENCIA

SOIL TESTING ESPAÑOLA, S.A.  
MADRID

Informe N° 75-059  
Mayo 1975

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 1.807 general, 1.213 de la Sección 3.ª del Libro de Sociedades. Folio 129, Hoja 9.122, Inscripción 1.ª, Fecha 12-1-65.

# SOIL TESTING ESPAÑOLA, S.A.

## INGENIEROS CONSULTORES

JACOMETREZO, 4 Y 6

EDIFICIO SANTO DOMINGO

MADRID - 13

Informe N° 75-059

INVESTIGACIONES GEOTECNICAS REALIZADAS EN UN SOLAR DEL  
POLIGONO DE LAS LAGUNAS DE ORENSE, PARA EL MINISTERIO  
DE EDUCACION Y CIENCIA

### Introducción

En este informe se exponen los resultados del Estudio Geotécnico somero, realizado en un solar del Polígono de Las Lagunas de ORENSE, donde está prevista la construcción de un Centro E.G.B.

Este Centro forma parte del Plan 1973 de construcciones escolares, cuyos estudios geotécnicos fueron recientemente adjudicados por la Dirección Técnica de Construcción del Ministerio de Educación y Ciencia.

El proyecto no está todavía hecho, pero puede anticiparse que los edificios no sobrepasarán las dos plantas, por lo que las cargas máximas verticales sobre columnas, pueden estimarse del orden de 50 Tn. No están previstos sótanos.

La finalidad de este estudio es dictaminar sobre el tipo y cargas de la cimentación y determinar el nivel freático, así como la confección de un plano topográfico del solar.

### Trabajos de Campo

Se realizó un levantamiento topográfico del solar, representándose la altimetria en cotas relativas. También se realizaron 5 ensayos de penetración dinámica, hasta un máximo de 5,25 m de profundidad, en los puntos señalados en el plano de ubicación adjunto.

Para la realización de las penetraciones se utilizó un penetrómetro dinámico tipo Borros que utiliza una maza de 63,5 Kg dejada caer desde 60 cm de altura. Esta maza golpea sobre el varillaje que en la parte inferior lleva una puntaza de acero especial de 4 x 4 cm rematada por una pirámide de ángulo 50° . El número de golpes necesario para hincar la punta cada 25 cm sirve para estimar la dureza o compacidad de los suelos existentes.

Los resultados de las penetraciones se encuentran en las páginas del apéndice al final del informe.

Se tomaron muestras del terreno superficial, para realizar ensayos cualitativos de sulfatos.

### Descripción de los suelos

El solar objeto de este estudio somero, se encuentra en las afueras de la ciudad de ORENSE, en el Polígono de Las Lagunas, en la confluencia de las carreteras de Ponferrada y Coria, cerca del río Miño. Su forma es trapezoidal, totalmente plano y cubierto de vegetación.

El terreno superficial está formado por arena fina a gruesa, limosa, marrón oscuro, con cantos rodados, de hasta 25 cm.

Se alcanzó rechazo en todas las penetraciones a profundidades entre 1,5 y 5,25 m.

No se detectó nivel de agua.

Los ensayos cualitativos de sulfatos realizados con muestras superficiales, han dado resultado negativo.

#### Evaluación de los resultados

De los resultados de las penetraciones se deduce, que el solar estudiado es apto para cimentaciones convencionales a base de zapatas aisladas o corridas apoyando a unos 3,5 m de profundidad.

Las zapatas no deben tener anchos menores de 1 m si son aisladas ni de 0,75 m si son corridas y la presión media transmitida al terreno no debe ser superior a 2,5 Kg/cm<sup>2</sup>.

Las soleras podrán apoyarse en el terreno, eliminando la capa vegetal e interponiendo una capa de material granular, con menos del 8% de finos, de 25 cm de espesor, compactando al 95% de la máxima densidad del ensayo Proctor modificado.

Deben tomarse las medidas necesarias para mantener la estabilidad de las paredes de las excavaciones.

Dado que los ensayos cualitativos de sulfatos han dado resultado negativo, puede utilizarse cemento Portland normal en el hormigón de cimientos y soleras.

#### Recomendaciones

Basándonos en los resultados obtenidos en esta investigación, se recomiendan las siguientes normas para el proyecto y ejecución de las cimentaciones:

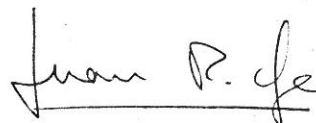
- 1.- Se podrán proyectar los edificios sobre zapatas convencionales aisladas o corridas apoyadas a una profundidad de 3,5 m.

- 2.- No deben proyectarse zapatas aisladas de ancho inferior a 1 m, ni zapatas corridas cuyo ancho sea menor de 0,75 metros.
- 3.- En estas condiciones las cimentaciones pueden calcularse para transmitir al terreno una carga unitaria media máxima de  $2,5 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 4.- Las zapatas deben hormigonarse inmediatamente después de finalizadas las excavaciones o en su defecto colocar una capa de hormigón de limpieza.
- 5.- Se comprobará mediante la hinca de una barra que no existe terreno blando bajo la superficie de apoyo de las zapatas.
- 6.- La solera puede apoyarse sobre el terreno natural, no perturbado, eliminando el manto de tierra vegetal y colocando una capa de unos 25 cm de material granular con menos del 8% de finos, compactándolo como mínimo al 95% de la máxima densidad del ensayo Proctor modificado.  
  
Esta capa granular debe hacerse extensiva a cerramientos y aceras.
- 7.- Se dará al terreno una inclinación del 2% hacia el exterior para alejar de las edificaciones las aguas de escorrentía.
- 8.- Ya que los ensayos cualitativos de sulfatos han dado resultado negativo, puede utilizarse cemento Portland normal en el hormigón de las cimentaciones y soleras.

$2,5 \text{ Kg/cm}^2$   
 $2,5 \text{ Kg/cm}^2$

Estas recomendaciones están basadas en un número limitado de penetraciones y observaciones, por lo que si se encontraran suelos de características diferentes a las previstas, deben comunicarnoslo, para en su caso, poder decidir si se deberán modificar nuestras recomendaciones.

SOIL TESTING ESPAÑOLA, S.A.

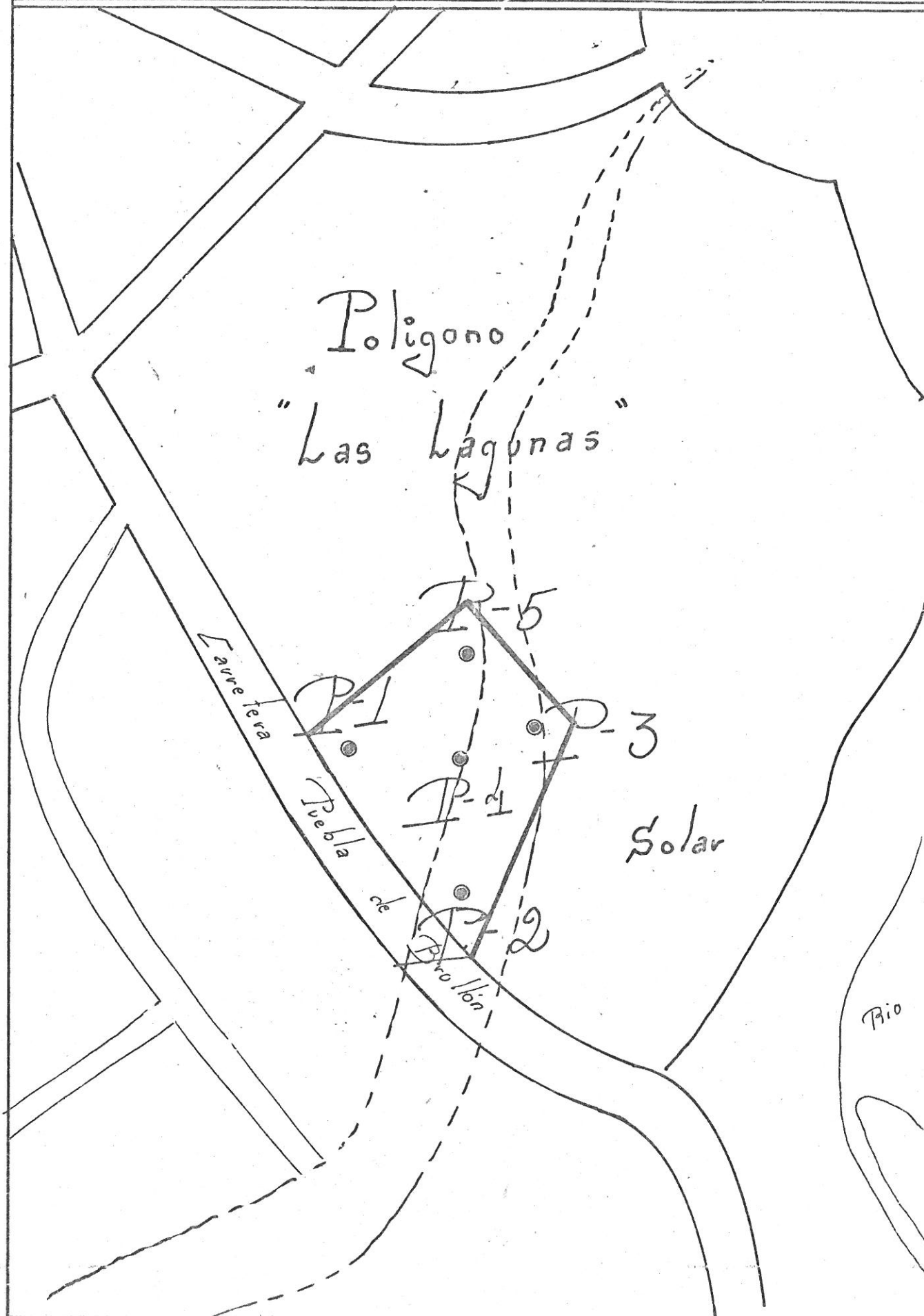
A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Juan P. Cifre". The signature is written in a cursive style with a horizontal line underneath the name.

Juan Cifre Diaz-Oyuelos  
Ingeniero de Caminos

JC/sm.

# PLANO DE UBICACION DE PENETRACIONES

CLIENTE	MINISTERIO EDUCACION Y CIENCIA	TECNICO	
LOCALIDAD	LAS LAGUNAS-ORENSE	PROYECTO	CENTRO E.G.B.
			OBRA Nº 75-059





Vista parcial del Solar



Foto nº 1

Cata realizada junto a la penetración P-2, con cantos extraídos



Foto nº 2

# PENETRACION DINAMICA N°

1

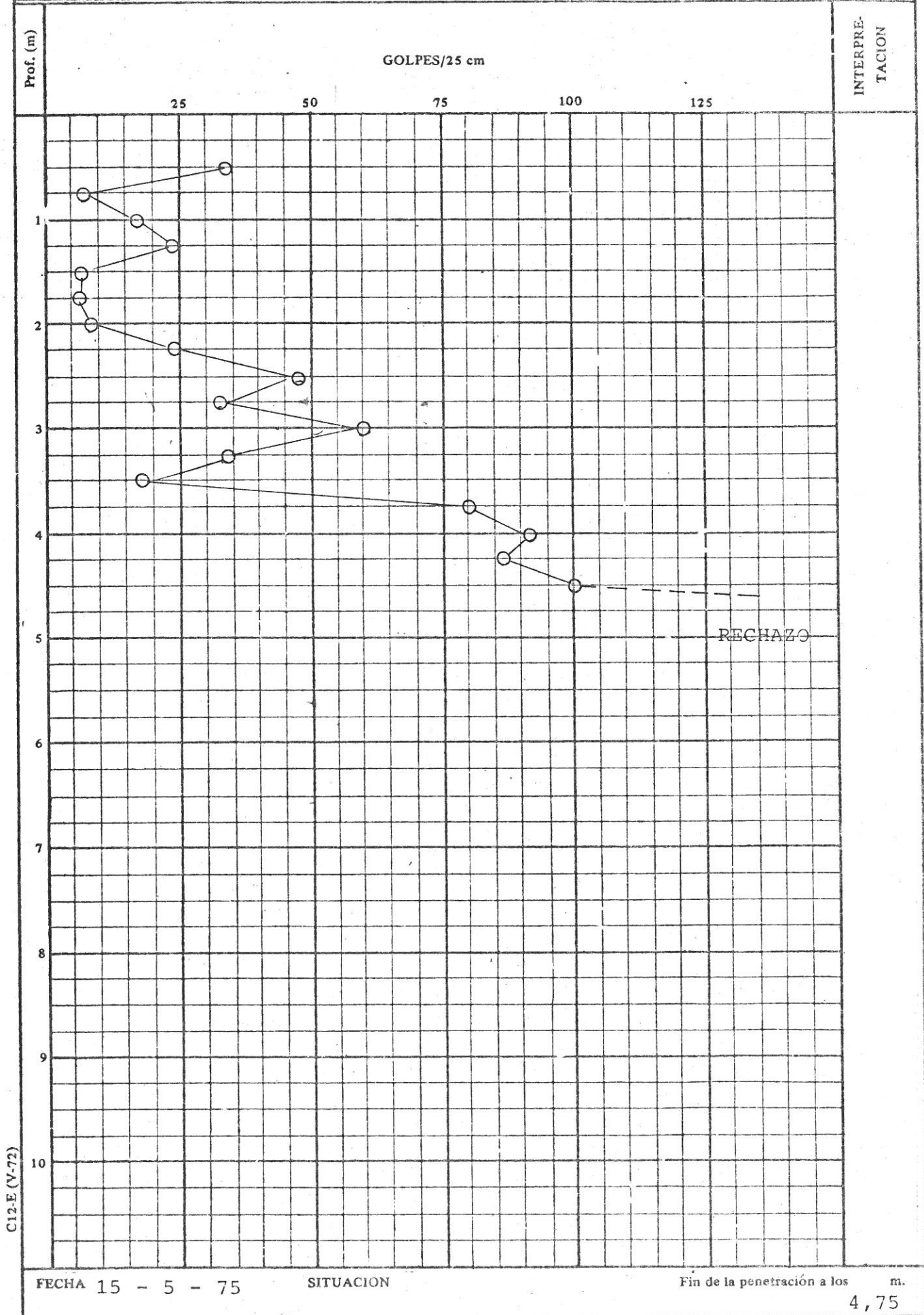
CLIENTE MINISTERIO EDUCACION Y CIENCIA

REPRESENTANTE TECNICO

LOCALIDAD LAS LAGUNAS-ORENSE

PROYECTO CENTRO E.G.B.

OBRA N° 75-059



# PENETRACION DINAMICA Nº 2

CLIENTE  
MINISTERIO EDUCACION Y CIENCIA

REPRESENTANTE TECNICO

LOCALIDAD LAS LAGUNAS - ORENSE

PROYECTO CENTRO E.G.B.

OBRA Nº 5-059

Prof. (m)

GOLPES/25 cm

INTERPRE-  
TACION

25      50      75      100      125

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

RECHAZO

C12-E (V-72)

FECHA

15 - 5 - 75

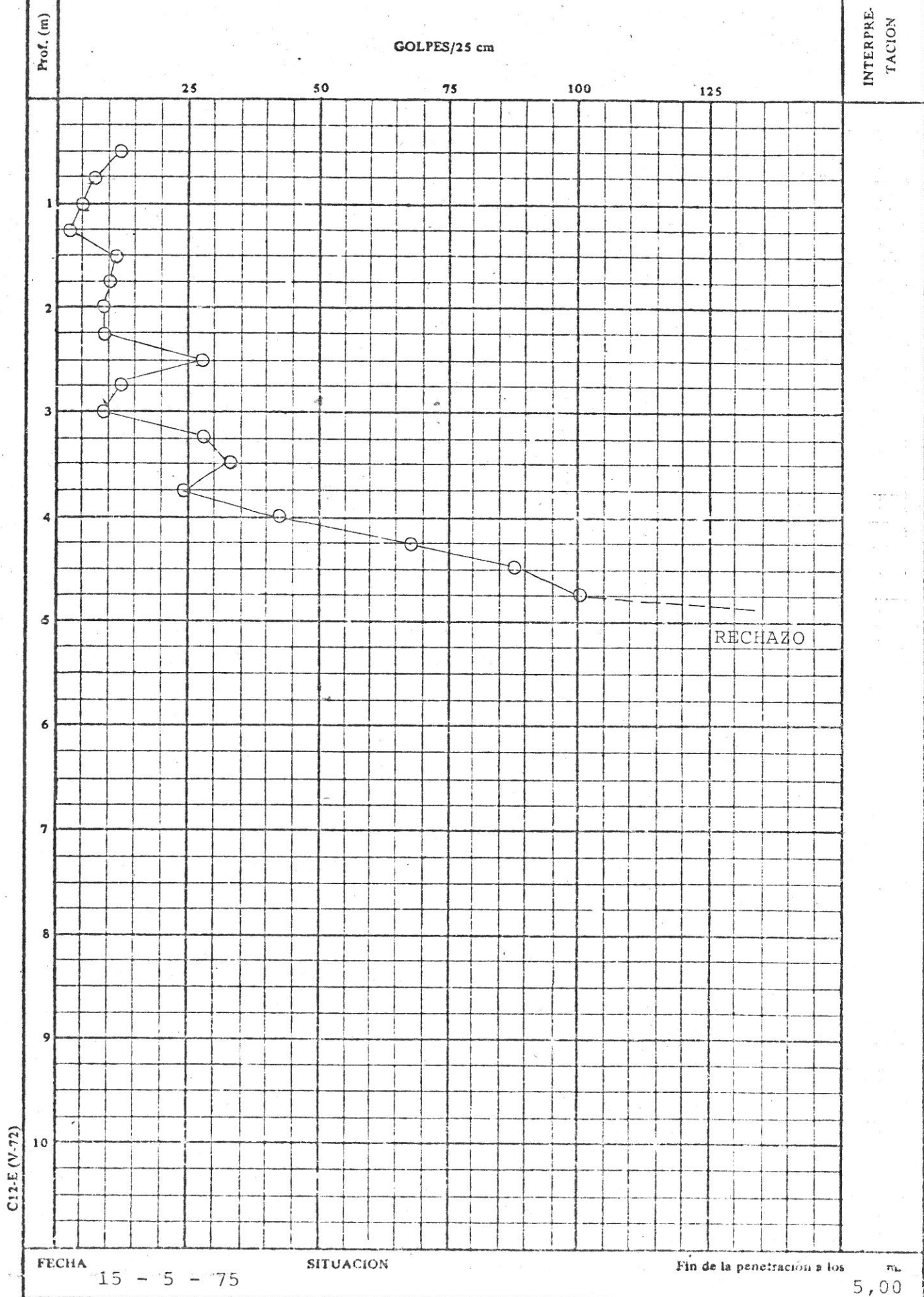
SITUACION

Fin de la penetración a los 1,50



# PENETRACION DINAMICA Nº 3

CLIENTE MINISTERIO EDUCACION Y CIENCIA	REPRESENTANTE TECNICO
LOCALIDAD LAS LAGUNAS-ORENSE	PROYECTO CENTRO E.G.B.
OBRA Nº 75-059	



# PENETRACION DINAMICA Nº 4

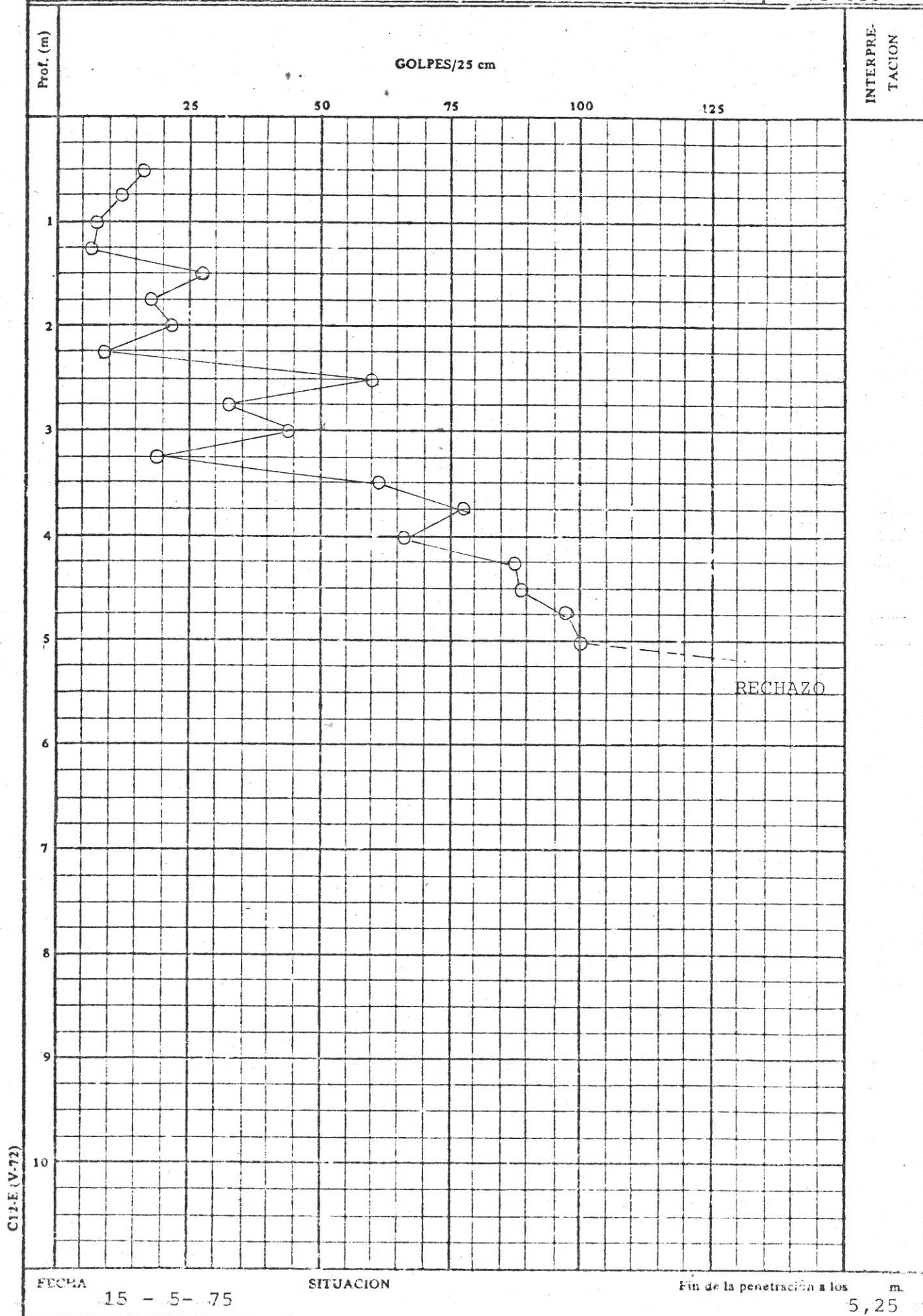
CLIENTE MINISTERIO EDUCACION Y CIENCIA

REPRESENTANTE TECNICO

LOCALIDAD LAS LAGUNAS-ORENSE

PROYECTO CENTRO E.G.B.

OBRA Nº 75-059



# PENETRACION DINAMICA Nº 5

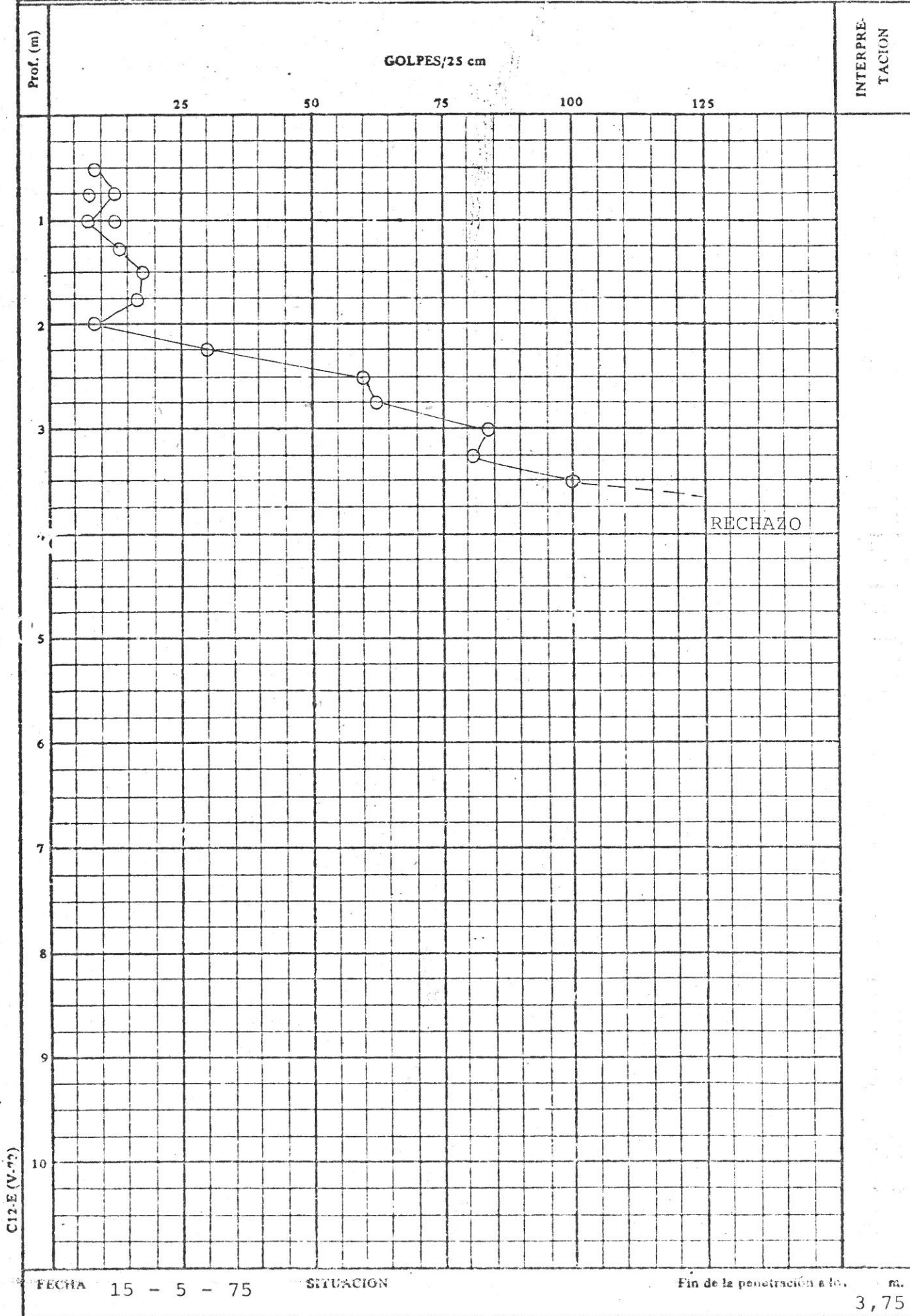
CLIENTE  
MINISTERIO EDUCACION Y CIENCIA

REPRESENTANTE TECNICO

LOCALIDAD LAS LAGUNAS-ORENSE

PROYECTO CENTRO E.G.B.

OBRA Nº 75-059



C12-E (V-77)

FECHA 15 - 5 - 75

SITUACION

Fin de la penetración a los m.

3,75